**Домашнее задание**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Счетчик Гейгера** | **Камера Вильсона** | **Пузырьковая камера** | **Метод толстослойных фотоэмульсий** |
| **Описание** | **Это стеклянная трубка, заполненная газом (аргоном), с двумя электродами внутри (катод и анод).**  **При пролете частицы возникает ударная ионизация газа и возникает импульс электрического тока.** | **Внутренний объем камеры заполнен парами спирта или воды в перенасыщенном состоянии:**  **при опускании поршня уменьшается давление внутри камеры и понижается температура, в результате адиабатного процесса образуется перенасыщенный пар.**  **По следу пролета частицы конденсируются капельки влаги и образуется трек – видимый след.**  **При помещении камеры в магнитное поле по треку можно определить энергию, скорость, массу и заряд частицы.** | **При резком понижении поршня жидкость, находящаяся под высоким давление, переходит в перегретое состояние. При быстром движении частицы по следу образуются пузырьки пара , т.е. жидкость закипает, виден трек.** | **Фотоэмульсия содержит большое количество микрокристаллов бромида серебра.**  **Влетающие частицы ионизируют поверхность фотоэмульсий. Кристаллики AgВr распадаются под действием заряженных частиц и при проявлении выявляется след от пролета частицы - трек.**  **По длине и толщине трека можно определить энергию и массу частиц.** |
| **Схема** |  |  |  |  |
| **Достоинства и недостатки** | #**Достоинства:**  **- компактность**  **- эффективность**  **- быстродействие**  **- высокая точность (10ООО частиц/с).**  **Недостатки:**  **- в современных приборах применяется только для подсчёта количества распадов.**  **Но при понижении напряжения питания переходит в режим пропорционального счётчика, с возможностью определения энергии излучения.** | **Достоинства:**  **-**  **управляемость — свойство, присущее далеко не всем следовым регистраторам.**  **Недостатки:**  **- малое быстродействие, работает только при низком давлении, невозможность автоматизации данных** | **Достоинства:**  **- большая плотность среды, следовательно короткие треки**  **- частицы застревают в камере и можно проводить дальнейшее наблюдение частиц**  **- большее быстродействие.**  **Недостатки:**  **— слабая управляемость, необходимая для отбора нужных актов взаимодействия частиц или их распада.** | **Достоинства:**  **- Им можно регистрировать траектории всех частиц, пролетевших сквозь фотопластинку**  **- Фотопластинка всегда готова для применения**  **- Эмульсия обладает большой тормозящей способностью, обусловленной большой плотностью;**  **Недостатки:**  **- Траектория движения частицы будет изменятся из-за столкновения с элементами фотослоя и точность измерения траектории или импульса входящей частицы будет падать в зависимости от толщины слоя.** |
| **Назначение** | **- служит для подсчета количества радиоактивных частиц** | **- служит для наблюдения и фотографирования следов от пролета частиц (треков).** | **- служит**  **для регистрации актов взаимодействия частиц высоких энергий с ядрами** | **- служит для регистрации частиц**  **- позволяет регистрировать редкие явления** |